

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平6-218811

(43)公開日 平成 6 年(1994) 8 月 9 日

(51)Int.Cl. ⁵	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
B 2 9 C 59/02	Z	8823-4F		
B 6 0 R 21/20		8920-3D		
// B 2 9 K 101:00				
B 2 9 L 7:00		4F		

審査請求 未請求 請求項の数 2 O L (全 4 頁)

(21)出願番号 特願平5-9790

(22)出願日 平成 5 年(1993) 1 月 25 日

(71)出願人 000001476

株式会社カンセイ

埼玉県大宮市日進町 2 丁目 1910 番地

(72)発明者 小野 和美

埼玉県大宮市日進町 2 丁目 1910 番地 株式
会社カンセイ内

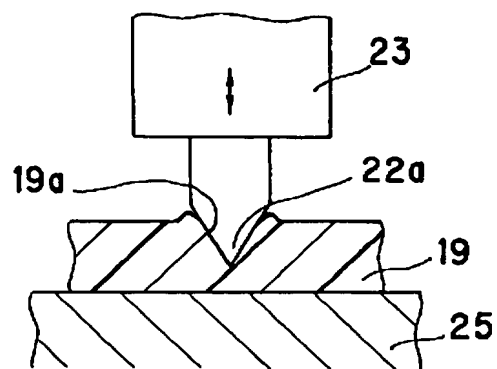
(74)代理人 弁理士 西脇 民雄

(54)【発明の名称】 シート状部材への溝形成方法

(57)【要約】

【目的】 容易に、かつ正確に熱可塑性プラスチックからなるシート状部材に溝を形成する方法を提供する。

【構成】 熱可塑性プラスチックからなるシート状表皮 1 9 に溝 1 9 a を形成する方法において、前記溝 1 9 a 形状に対応した形状の押圧部材 2 2 a を、前記シート状表皮 1 9 に所定力で押付けながら超音波を付与して溶融させて、溝 1 9 a を形成した。



BEST AVAILABLE COPY

【特許請求の範囲】

【請求項1】 熱可塑性プラスチックからなるシート状部材に溝を形成する方法において、前記溝形状に対応した形状の押圧部材を、前記シート状部材に所定力で押付けながら超音波を付与して熔融させて、溝を形成したことを特徴とするシート状部材への溝形成方法。

【請求項2】 前記シート状部材は、自動車の車室内に設けられエアバッグを覆う表皮であり、前記溝は、エアバッグ展開時の力を受けて分割される溝であることを特徴とする請求項1記載のシート状部材への溝形成方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 この発明は、熱可塑性プラスチックからなるシート状部材に溝を形成する方法に関するものである。

【0002】

【従来の技術】 従来のこの種のものとしては、例えば図4乃至図6に示すようなものがある（実開平4-151345号公報参照）。図4中符号1はインストルメントパネルで、このインストルメントパネル1には、助手席側にエアバッグ装置2が設けられている。このエアバッグ装置2は、図5に示すように、収納部3内にエアバッグ4及びこのエアバッグ4を展開させるインフレータ5が収納されると共に、そのエアバッグ4がエアバッグドア6で覆われている。

【0003】 このエアバッグドア6は、両開きの扉形状をした2つの硬質プラスチック製品から構成された芯材7、ウレタンフォーム等の合成樹脂製発泡体8、塩化ビニル樹脂等からなる熱可塑性プラスチック製のシート状表皮9の3層構造を呈している。このシート状表皮9は、裏面側に水平方向に延びる溝9aが形成されている。このシート状表皮9に溝9aを成形する方法について説明すると、パウダースラッシュ等により所定形状に成形したシート状表皮9を、その裏面が上向きになるようにし、かつ、溝9a成形予定部が加熱刃10の真下になるようにして支持台11上に載置し、その後、加熱刃10を下降させて、シート状表皮9を押圧しながら熔融させて、一定深さのV字状の溝9aを形成するようにしている。

【0004】 車両衝突により、インフレータ5が作動し、エアバッグ4が展開すると、このエアバッグ4に押されて、芯材7が開くと共にシート状表皮9が溝9aから破断して、エアバッグドア6が外側へ開き、それにより、エアバッグ4が乗員とフロントウインドウガラス間で展開し、乗員を保護する。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】 しかしながら、このような従来のものにあつては、1mm程度のシート状表皮9に溝9aを形成するには高精度が要求されるが、加熱

刃10を用いているため、加熱刃10の温度によって、シート状表皮9の溝9aの熔融状態が異なることから、温度管理が必要となるが、この温度管理は難しい。

【0006】 そこで、この発明は、容易に、かつ正確に熱可塑性プラスチックからなるシート状部材に溝を形成する方法を提供することを課題としている。

【0007】

【課題を解決するための手段】 この発明は、かかる課題を解決するため、熱可塑性プラスチックからなるシート状部材に溝を形成する方法において、前記溝形状に対応した形状の押圧部材を、前記シート状部材に所定力で押付けながら超音波を付与して熔融させて、溝を形成することを特徴としている。

【0008】

【作 用】 かかる手段によれば、超音波の周波数や加圧力を管理するだけで、所定形状の溝を容易に、且つ正確に形成できる。従来のように温度を管理するのは、ヒータ等を制御しながら一定温度に制御するものであるため、微調整が難しい。

【0009】

【実施例】 以下、この発明を実施例に基づいて説明する。

【0010】 図1乃至図3は、この発明の一実施例を示す図である。

【0011】 この実施例では、熱可塑性プラスチックからなるシート状部材としての厚さ1mm程度のシート状表皮19の裏面側に、深さ0.5mm程度の正三角形のV字の溝19aを以下のような方法により形成するようにしている。

【0012】 まず、電源からの50/60Hzの電氣的信号を発振機21によって20KHzの電気信号に変換する。

【0013】 この微弱な信号は増幅器によって必要なパワーに増幅される。電気回路は全てソリッドステート回路でかつモジュール化されている。

【0014】 また、負荷変動に対しても機器が正常に作動するようAFC回路（自動周波数制御回路）、ALC回路（自動負荷補償回路）なども内蔵されている。

【0015】 そして、20KHzの電気信号はコンバータ22へ伝達され機械的震動エネルギーに変換される。

【0016】 変換方法には、電歪式と磁歪式があり、磁歪式の変換効率が約50%に対して、電歪式のそれは190%以上の高変換効率を示す。コンバータ22出力側の振幅は、60mμである。出力2.4KW、周波数15kHzの震動エネルギーはホーン23の下端部に形成された押圧部材22aを通してシート状表皮19に伝えられる。このコンバータ22とホーン23の間にはブースター24とよばれる機械振動変換器が設けられ、電氣的エネルギーを効果的にシート状表皮19に伝達するように設計される。

【0017】このホーン23は半波長共鳴体でその材料はチタン合金からできており、その押圧部材22aは、形成する溝19aと対応して高さが0.5mmの正三角形形状を呈している。そして、この押圧部材22aを加圧力5kg/cm²で、シート状表皮19に押付けながら、上記のように超音波を与えると、ここでの摩擦力により、この部分が溶融して、厚さ1mmのシート状表皮19に深さ0.5mmの正三角形の溝19aが形成される。

【0018】この溝19aは、図3の(a)に示すように、角がR形状に形成されたコ字状に沿って形成しても良いし、同図の(b)に示すように、H形状に形成することもできる。

【0019】このように超音波を利用して溝19aを形成することにより、従来のように加熱刃10の温度管理を必要とせずに、周波数や加圧力等を所定の値に設定すれば、連続使用しても、一定の溝19aを形成することができる。

【0020】このようなシート状表皮19を用いたエアバッグ装置にあっては、エアバッグ展開時に、その溝19aに沿ってシート状表皮19が切断されて、コ字状又はH状に沿って開口することとなる。

【0021】なお、上記実施例では、V字形状の溝19aを形成するようにしているが、かかる形状に限定され*

*ず、U字形状等に形成しても良いことは勿論である。

【0022】

【発明の効果】以上説明してきたように、この発明によれば、超音波を利用して溝を形成するようにしているため、超音波の周波数や加圧力を管理するだけで、所定形状の溝を容易に、且つ正確に形成できる、という実用上有益な効果を発揮する。

【図面の簡単な説明】

【図1】この発明の一実施例を示す溝形成装置等の正面図である。

【図2】同一実施例を示す溝形成状態を示す正面図である。

【図3】同一実施例を示す溝の形成状態のシート状表皮の裏面図である。

【図4】従来例を示すインストルメントパネルの斜視図である。

【図5】同従来例のエアバッグ装置を示す断面図である。

【図6】同従来例の溝形成状態を示す断面図である。

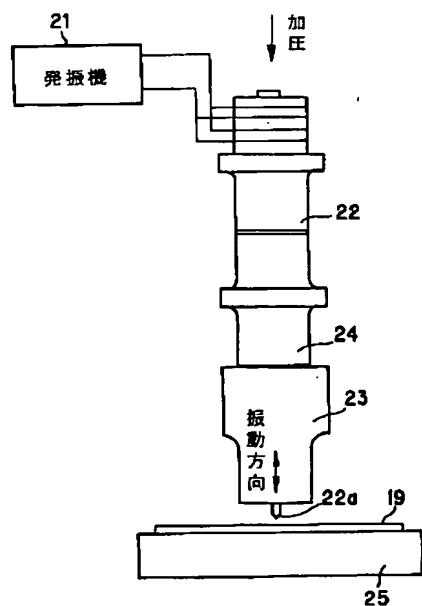
【符号の説明】

19 シート状表皮（シート状部材）

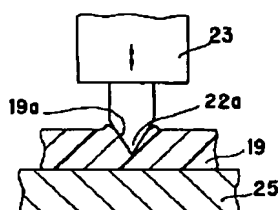
19a 溝

22a 押圧部材

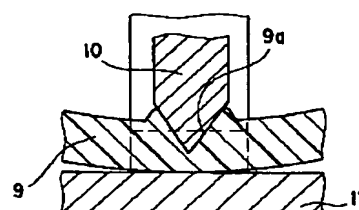
【図1】



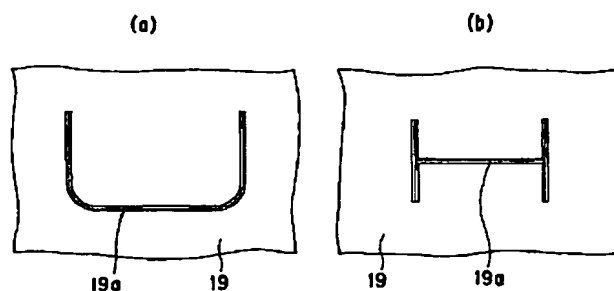
【図2】



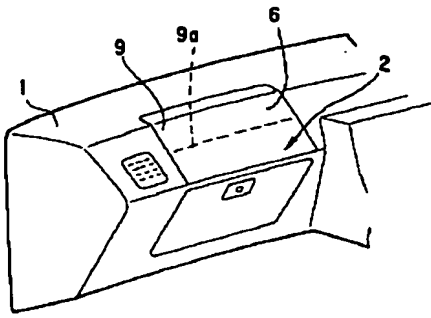
【図6】



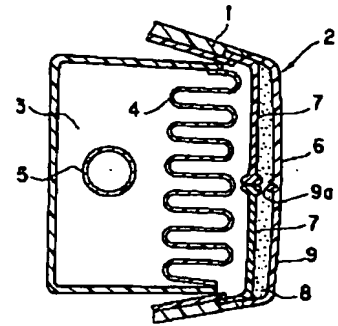
【図3】



【図4】



【図5】



PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 06-218811

(43)Date of publication of application : 09.08.1994

(51)Int.Cl.

B29C 59/02
B60R 21/20
// B29K101:00
B29L 7:00

(21)Application number : 05-009790

(71)Applicant : KANSEI CORP

(22)Date of filing : 25.01.1993

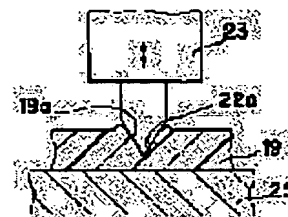
(72)Inventor : ONO KAZUMI

(54) METHOD OF FORMING GROOVE ON SHEET-LIKE MEMBER

(57)Abstract:

PURPOSE: To provide a method of easily and accurately forming a groove on a sheet-like member comprising a thermoplastic resin.

CONSTITUTION: In a method of forming a groove 19a on a sheet-like skin 19 comprising a thermoplastic resin, a pressing member 22a having a shape corresponding to the shape of the groove 19a is pressed against the sheet-like skin 19 by a predetermined force while ultrasonic waves are applied to the pressing member to melt the skin, thus the groove 19a is formed.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 04.10.1999

[Date of sending the examiner's decision of rejection] 15.08.2001

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

* NOTICES *

JPO and NCIPi are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

- 1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
- 2.*** shows the word which can not be translated.
- 3.In the drawings, any words are not translated.

CLAIMS

[Claim(s)]

[Claim 1] The slot formation approach to the sheet-like member which gives a supersonic wave, is made to carry out melting of the press member of the configuration corresponding to the shape of said quirk in the approach of forming a slot in the sheet-like member which consists of thermoplastics, pushing against said sheet-like member by the predetermined force, and is characterized by forming a slot.

[Claim 2] It is the slot formation approach to the sheet-like member according to claim 1 which said sheet-like member is prepared in the vehicle interior of a room of an automobile, and is wrap epidermis about an air bag and is characterized by said slot being a slot divided in response to the force at the time of air bag expansion.

[Translation done.]

* NOTICES *

JP0 and NCIP1 are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

- 1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
- 2.**** shows the word which can not be translated.
- 3.In the drawings, any words are not translated.

DETAILED DESCRIPTION

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[Industrial Application] This invention relates to the approach of forming a slot in the sheet-like member which consists of thermoplastics.

[0002]

[Description of the Prior Art] A thing as shown, for example in drawing 4 thru/or drawing 6 is one of this conventional kind of things (refer to JP,4-151345,U). The sign 1 in drawing 4 is an instrument panel, and air bag equipment 2 is formed in this instrument panel 1 at the passenger side. While the inflator 5 which this air bag equipment 2 makes develop an air bag 4 and this air bag 4 in a stowage 3 as shown in drawing 5 is contained, that air bag 4 is covered at the air bag door 6.

[0003] This air bag door 6 is presenting the three-tiered structure of the thermoplastic sheet-like epidermis 9 which consists of foam 8 made of synthetic resin, such as the core material 7 which consisted of two rigid plastic products which carried out the door configuration of a double door, and urethane foam, vinyl chloride resin, etc. Slot 9a to which this sheet-like epidermis 9 extends in a rear-face side horizontally is formed. If how to fabricate slot 9a on this sheet-like epidermis 9 is explained, the sheet-like epidermis 9 fabricated in the predetermined configuration by the powder slash etc. It is made for the rear face to become upward, and he carries out melting, dropping the heating cutting edge 10 after that by laying on susceptor 11, as the slot 9a shaping schedule section becomes just under the heating cutting edge 10, and pressing the sheet-like epidermis 9, and is trying to form slot 9a of the shape of V character of the fixed depth.

[0004] If an inflator 5 operates and an air bag 4 develops by car collision, it is pushed on this air bag 4, while a core material 7 opens, it fractures from sheet-like epidermis 9 fang-furrow 9a, the air bag door 6 opens outside, and thereby, an air bag 4 will develop between crew and front window glass, and will take care of crew.

[0005]

[Problem(s) to be Solved by the Invention] However, although temperature management is needed since the heating cutting edge 10 is used, although high degree of accuracy is required for forming slot 9a in the about 1mm sheet-like epidermis 9 with the temperature of the heating cutting edge 10 since the melting conditions of slot 9a of the sheet-like epidermis 9 differ if it is in such a conventional thing, this temperature management is difficult.

[0006] Then, this invention makes it the technical problem to offer the approach of forming a slot in the sheet-like member which consists of thermoplastics easily and correctly.

[0007]

[Means for Solving the Problem] In order that this invention may solve this technical problem, in the approach of forming a slot in the sheet-like member which consists of thermoplastics, a supersonic wave is given, and it carries out melting of the press member of the configuration corresponding to the shape of said quirk, pushing against said sheet-like member by the predetermined force, and is characterized by forming a slot.

[0008]

[work ---] for According to this means, the slot of a predetermined configuration can be formed easily and correctly only by managing the frequency and welding pressure of a supersonic wave. Since it is what is controlled to constant temperature, controlling a heater etc., fine tuning is difficult for managing temperature like before.

[0009]

[Example] Hereafter, this invention is explained based on an example.

[0010] Drawing 1 thru/or drawing 3 are drawings showing one example of this invention.

[0011] He is trying to form slot of V characters 19a of an equilateral triangle with a depth of about 0.5mm in the rear-face side of the sheet-like epidermis 19 with a thickness [as a sheet-like member which consists of

thermoplastics] of about 1mm by the following approaches in this example.

[0012] First, the 50/60Hz electric signal from a power source is changed into a 20kHz electrical signal with the oscillation machine 21.

[0013] This feeble signal is amplified by required power with amplifier. All electrical circuits are solid state circuits, and the modularization is carried out.

[0014] Moreover, the AFC circuit (automatic frequency control circuit), the ALC circuit (automatic load compensation circuit), etc. are built in so that a device may operate normally also to a load effect.

[0015] And a 20kHz electrical signal is transmitted to a converter 22, and is transformed into mechanical shock energy.

[0016] There are an electrostriction type and a magnetostriction type in the conversion approach, and, as for it of an electrostriction type, the conversion efficiency of a magnetostriction type shows 190% or more of high conversion efficiency to about 50%. The amplitude of converter 22 output side is 60mmicro. Shock energy with an output [of 2.4kW] and a frequency of 15kHz is told to the sheet-like epidermis 19 through press member 22a formed in the lower limit section of a horn 23. The machine amplitude-conversion machine called a booster 24 is formed in the middle of this converter 22 and a horn 23, and it is designed so that electric energy may be effectively transmitted to the sheet-like epidermis 19.

[0017] This horn 23 of that ingredient is made of the half-wave length resonance object from the titanium alloy, and that press member 22a is presenting the shape of an equilateral triangle whose height is 0.5mm corresponding to slot 19a to form. And if a supersonic wave is given as mentioned above, forcing this press member 22a on the sheet-like epidermis 19 with the welding pressure of 5kg/cm², of frictional force here, this part will fuse and slot 19a of an equilateral triangle with a depth of 0.5mm will be formed in the sheet-like epidermis 19 with a thickness of 1mm.

[0018] As shown in (a) of drawing 3 , an angle may form this slot 19a along with the U shape formed in R configuration, and as shown in (b) of this drawing, it can also be formed in H configuration.

[0019] Thus, if a frequency, welding pressure, etc. are set as a predetermined value, without needing temperature management of the heating cutting edge 10 like before by forming slot 19a using a supersonic wave, even if it carries out continuous duty, fixed slot 19a can be formed.

[0020] If it is in the air bag equipment using such sheet-like epidermis 19, along with the slot 19a, the sheet-like epidermis 19 will be cut at the time of air bag expansion, and opening will be carried out in accordance with the shape of a U shape or H.

[0021] In addition, although he is trying to form slot 19a of a V character configuration in the above-mentioned example, it is not limited to this configuration but, of course, you may form in a U character configuration etc.

[0022]

[Effect of the Invention] Since he is trying to form a slot using a supersonic wave according to this invention as explained above, the practically useful effectiveness that the slot of a predetermined configuration can be formed easily and correctly only by managing the frequency and welding pressure of a supersonic wave is demonstrated.

[Translation done.]

* NOTICES *

JPO and NCIP are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

- 1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
- 2.**** shows the word which can not be translated.
- 3.In the drawings, any words are not translated.

DESCRIPTION OF DRAWINGS

[Brief Description of the Drawings]

[Drawing 1] They are front views, such as slot shaping equipment in which one example of this invention is shown.

[Drawing 2] It is the front view showing the slot shaping condition which shows the same example.

[Drawing 3] It is the rear-face Fig. of the sheet-like epidermis of the formation condition of a slot which shows the same example.

[Drawing 4] It is the perspective view of the instrument panel in which the conventional example is shown.

[Drawing 5] It is the sectional view showing the air bag equipment of the example of *****,

[Drawing 6] It is the sectional view showing the slot formation condition of the example of *****,

[Description of Notations]

19 Sheet-like Epidermis (Sheet-like Member)

19a Slot

22a Press member

[Translation done.]

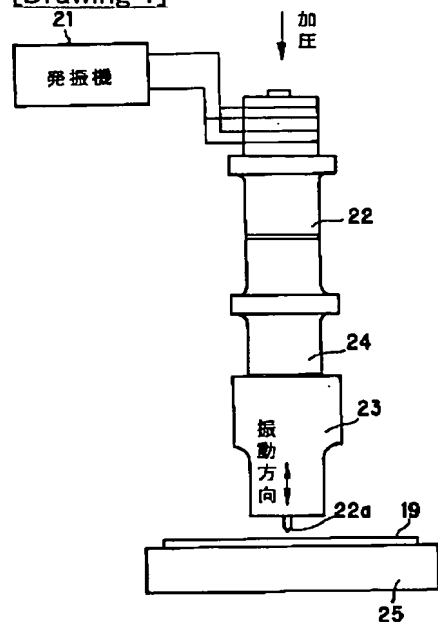
* NOTICES *

JP0 and NCIP1 are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

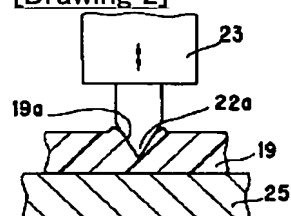
- 1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
- 2.**** shows the word which can not be translated.
- 3.In the drawings, any words are not translated.

DRAWINGS

[Drawing 1]



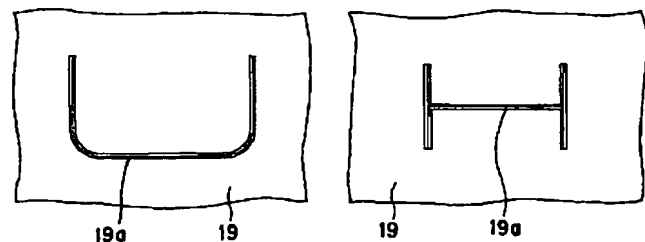
[Drawing 2]



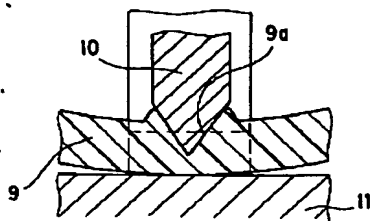
[Drawing 3]

(a)

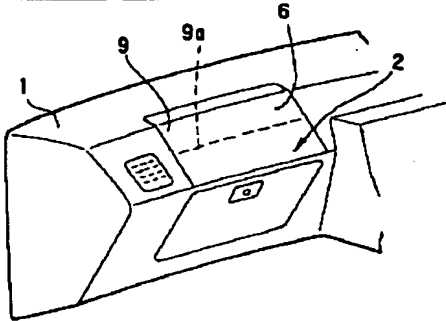
(b)



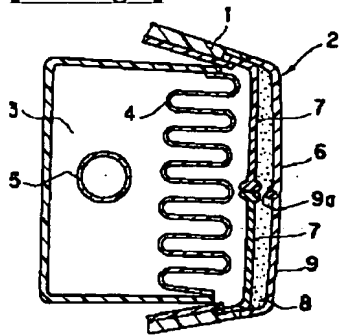
[Drawing 6]



[Drawing 4]



[Drawing 5]



[Translation done.]

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record.**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☐ FADED TEXT OR DRAWING
- ☒ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☐ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.